

公告本

412725

53779
Cite-1

申請日期	87.6.17
案 號	87109666
類 別	G11B 12/00, G06F 13/15

A4
C4

中文說明書修正頁(88年2月)

(以上各欄由本局填註)

412725

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	光碟機
	英 文	OPTICAL DISC DRIVE
二、發明 創作人	姓 名	特莫 吉登 羅傑 哈利
	國 籍	英國
	住、居所	英國密德希克郡特威克漢市沙維利路3號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
	代 表 人 姓 名	J · G · A · 羅夫斯

53779 DOC

- 1 -

四、中文發明摘要(發明之名稱:光碟機)

一種光碟機，包括一以微控器形式之系統控制器(1)與一保有此微控器程式碼之快閃記憶體(22)。此快閃記憶體在兩個區域形成，第一為一保護區域，其中碼不能被變更，以及第二為一非保護區域，其中微控器能夠寫更新程式碼。此更新碼經由一介面(28)被一主電腦接收。於保護區域內與於微控器唯讀記憶體(ROM)內的碼足以致能請求的基本功能，且自主電腦接收程式碼並將接收之程式碼寫入被執行快閃記憶體之非保護區域內。如此一來，假如於非保護區域的碼被破壞時可以復原該光碟機，例如當碼傳送期間之電源中斷。

英文發明摘要(發明之名稱:OPTICAL DISC DRIVE)

An optical disc drive includes a system controller (1) in the form of a microcontroller and a FLASH memory (22) which holds program code for the micro controller. The FLASH memory is formed in two areas, the first being a protected area in which the code cannot be changed and the second being an unprotected area in which the micro controller can write updated program code. The updated code is received from a host computer over an interface (28). The code in the protected area and in the micro controller ROM is sufficient to enable the basic functions of requesting and receiving program code from the host computer and writing the received program code into the unprotected area of the FLASH memory to be performed. This enables recovery of the drive if the code in the unprotected area becomes corrupted, for example if a power supply failure occurs during transfer of the code.

(由本局填寫)

承辦人代碼：

大類：

IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☐有 ☐無主張優先權

英國

1997年6月21日 9713094.2

☐有 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

本發明係有關於光碟機與一以輸入新程式指令至此光碟機中以一微處理機基礎系統存取之記憶體內以更新此光碟機之方法。

此光碟機通常被連接至一主電腦，時常是一個人電腦(PC)，如此自光碟機讀取之數據經由一標準介面可被PC讀取。光碟之例為CD ROM，DVD ROM，以及這些光碟之重寫式樣。

CD ROM 光碟機韌體之系統內程式是一使得光碟機更新以提供額外的功能或修正已被偵測之操作錯誤之可期望的特性。這可以下載新的程式碼至系統控制器之程式記憶體中其可能典型地包含一快閃唯讀記憶體(FLASH ROM)。因此使用者可購買或被提供一軟碟片或其他包括供光碟機更新操作程式的數據載體而後可被PC讀取且經由一標準介面送至光碟機系統控制器使得光碟機韌體更新。光碟機包括非揮發性記憶體，通常為一快閃記憶體供系統控制器(而後被視為一微處理機)以儲存程式指令。規劃快閃記憶體的正常接受技術為第一自快閃記憶體複製程式軟體至微控制器隨機存取記憶體空間，而後啟動一硬體開關使得此微控制器去辨識隨機存取記憶體當作程式記憶體。此微控制器此時自RAM執行其程式碼以及被允許抹除於快閃記憶體內的碼且自主電腦供給並以此重寫它。一旦快閃記憶體已被重寫此微控制器重回以使用已更新之快閃記憶體當作程式記憶體。

這種接觸有缺點在這種過程中電源中斷可能成為不幸，既假如發生在快閃記憶體被抹除之後但在已被重寫之前快

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

閃記憶體與隨機存取記憶體兩者之內容遺失且沒有微控器的程式去執行。因此假如在此當頭至光碟機之電源中斷使用者僅存一不能工作的光碟機其必須被退回製造廠或一售後服務的操作將原先的或更新的程式寫入快閃記憶體內。此明顯為一不期望的情況。

本發明的目的在使得提供之一光碟機其操作程式能以自最後的電腦傳送更新的程式指令被更新，在傳送其間對於電源中斷更為有力。

解決此問題之一接觸為提供一“不中斷”電源，舉例如支援光碟機重要零件之一電池，特別是 RAM 其中之程式碼在被傳送至快閃記憶體或其他非揮發性的記憶體之前被儲存。這種接觸已被執行但導引至光碟機成本之增加。

本發明提供一種於一非揮發性的記憶體內保有更新程式碼的方法供一微控器控制連接至一主電腦之一光碟機的操作，其方法包含步驟如：

1) 於非揮發性記憶體之一保護非可抹除區域提供一基本程式碼使得微控器去檢查於非揮發性記憶體之剩餘非保護區域中此程式碼的完整性以及請求與自主電腦接收程式碼。

2) 於此微控器之一唯讀記憶體內提供低階程式碼使得微處理機能夠至非揮發性記憶體之非保護區域抹除數據與寫數據。

3) 請求主電腦供給更新程式碼。

4) 於光碟機內寫更新程式碼至隨機存取記憶體(RAM)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

中。

5) 自非揮發性記憶體之非保護區域至少一個選擇的部份
抹除程式碼，以及

6) 自 RAM 傳送更新程式碼至非揮發性記憶體之選擇部份。

依照本發明之方法有其優點既假如更新程式碼的傳送沒有圓滿地被執行，例如因為在一重要時刻一電源中斷，光碟機能夠恢復且重複試圖傳送更新碼。這可於保護記憶體中包括足夠的程式碼以達成，使得成功傳送碼時做到一檢查，既於儲存程式碼上執行一完整性的檢查，以及去控制將程式碼寫至非揮發性記憶體之非保護區域中。

因此假如更新程式碼的傳送沒有成功，一個可視或可聽的警告可能產生其將告知使用者必須自主電腦再一次試圖去讀取程式碼，雖然這程序的主要目的是使光碟機能夠恢復假如在更新程式碼有瑕疵的傳送時，假如因為其他原因而變為破壞時其也可用於恢復正確的程式碼。

本發明另提供一包含一微控器之光碟機為控制光碟機的操作以回應儲存於一非揮發性記憶體內之程式碼，此非揮發性記憶體包含一第一保護區域，於此碼被保護避免抹除以及一第二非保護區域於此在微控器的控制下可重寫碼，該第一區域包括程式碼能將微控器驗證於第二區域內程式碼的完整性，自連接至光碟機之一主電腦請求更新程式碼的裝置，以及將接收的的更新碼寫至一隨機存取記憶體(RAM)中的裝置，其中之微控器包含儲存於唯讀記憶體的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(4)

程式碼，使得此微控器抹除與重寫碼至非揮發性記憶體第二區域中，此微控器被安排，以回應一使用者的請求以及於非揮發性記憶體第一區域中與唯讀記憶體的程式碼，自RAM傳送更新程式碼至非揮發性記憶體第二區域中。

如此一光碟機可以主電腦於一軟碟上或其他媒體上讀取新的程式碼以更新其功能欄位中可被再程式化且經由一標準介面傳送至微控器之非揮發性記憶體中。假如在非揮發性記憶體中發生程式碼破壞之一瑕疵結果，而假如在其中有適當可用的程式碼或送至主電腦則它亦可啟動。

本發明以上與其他的特性及優點將自以下的說明更為明白，以舉例之方式，參照附圖之一實施例其中：

圖1為依照本發明之一光碟機之一方塊圖。

圖2為顯示系統控制器互連之較大細節之一方塊圖，塊解碼器/主電腦介面，以及如圖1之一光碟機之程式碼記憶體，以及

圖3a與圖3b為說明依照本發明一光碟機系統控制器之程式記憶體內復原與更新程式碼之一過程之一流程圖。

圖1為顯示依照本發明之一光碟機為一CD ROM光碟機的形式。如圖1所示光碟機包括一系統控制器1其可採取一8501微控器之形式，對細節讀者可參照飛利浦半導體公司出版之資料手冊IC 20。微控器1經由一匯流排2被連接至一伺服控制器以及三射束追蹤電路3其經由一匯流排6與驅動電路7控制相對於CD ROM光碟片5之軌道上一雷射讀取頭4之移動。自雷射讀取頭4之信號被饋送至一

五、發明說明(5)

前置放大器 8 於此它們被分配成一數據信號其經由一線 9 被饋送至一解調與錯誤修正電路 10 以及追蹤控制信號其經由一匯流排 11 被饋送至伺服控制器以及三射束追蹤電路 3。表示音頻信號之數據自一解調與錯誤修正電路 10 之第一輸出經由一線 12 被饋送至音頻數位至類比轉換器 13 上於終端 14 與 15 供給音頻輸出。自光碟片 5 讀取之數據經由自解調與錯誤修正電路 10 一第二輸出之一匯流排 16 被饋送至一塊解碼器 17。此塊解碼器 17 結合 RAM 18 且包括至主電腦之一標準介面使得數據經由一匯流排 28 被傳送往返於主電腦。此塊解碼器 17 可採取一積體電路之形式正如被飛利浦半導體公司以參考型號 SAA7391 型式製造與銷售。解調與錯誤修正電路 10 之一第三輸出是經由一線 19 被饋送至一轉軸馬達 20，其在一控制的速度下旋轉光碟 5 如此在一期望的數據率下可自光碟 5 讀取數據。

一匯流排 21 互連於系統微控器 1，解調與錯誤校正電路 10，塊解碼器 17 以及一快閃記憶體 22 其包括供系統控制器 1 之程式碼。一鎖存器 23 被提供以允許地址位元 AD7-ADO 與數據位元 D7-DO 共享匯流排。一使用者介面 24 經由一路徑 25 被連接至微控器 1 使得使用者命令為輸入，例如開或關抽屜以存取光碟且能夠產生狀態指示，例如將一指示器發光顯示光碟機在工作。一組來自於微控器 1 之控制信號經由一路徑 26 被饋送至快閃記憶體 22。

如圖 1 所示光碟機傳統地工作自光碟 5 讀取數據並將它傳送至主電腦，以及在光碟 5 上存取適當的軌道以回應來

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

自於主電腦傳送之指令，依照儲存於快閃記憶體 22 內之程式操作使用系統控制器 1。

然而，當被一使用者接收一作業系統更新時，光碟機被安排自主電腦去讀取新的程式資料，並以較習知技藝之光碟機更安全的方式去接收與儲存它。這可在不能被抹除之快閃記憶體 22 內之一保護區域包括供微控器 1 基本啟動程式指令以達成以及檢查於快閃記憶體 22 內之剩餘區域的程式資料是否完整且非破壞以及嵌入於微控器 1 之 ROM 內之另外程式指令，此另外程式指令為那些需要能將微控器自 RAM 18 傳送數據至快閃記憶體 22。結果，假如遭到電源中斷其結果造成來自於快閃記憶體 22 (因為它出現在微控器 1 執行抹除功能之後但在它已寫自 RAM 18 之新碼之前) 與來自於 RAM 18 兩者之程式碼被抹除，光碟機當在快閃記憶體 22 之保護區域內與微控器 1 之 ROM 內有足夠的程式指令能夠自主電腦重讀程式指令而恢復。

圖 2 所示為微控器 1，塊解碼器 17，以及快閃記憶體 22 之互連較大細節。此微控器 1 被連接至塊解碼器 17，以及經由涵蓋地址位元 A15 至 A8 之一地址匯流排 200 之快閃記憶體 22 以及經由一組合式數據以及涵蓋以時間多工形式或為地址位元 A7 至 A0 或為數據位元 D7 至 D0 之地址匯流排 201。當數據位元 D7 至 D0 被引用於地址匯流排 201 時，一匯流排鎖存器 202 將保有地址位元 A7 至 A0，地址位元 A7 至 A0 經由一匯流排 203 被引用於快閃記憶體 22。當光碟機正常工作時，在微控器 1 之一輸出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(7)

端 204 產生一信號地址鎖存賦能(ALE)將鎖存器 202 賦能且經由一多工器 210。在快閃記憶體 22 再程式化期間，當數據往返於快閃記憶體 22 之間被抹除或寫入時，鎖存器 202 被經由微控器 1 之一輸出埠 208 產生之一信號 FPMux 所控制之多工器 210 在一輸出埠 211 被微控器 1 產生之一信號快閃地址鎖存賦能(FALE)予以賦能。微控器 1 之輸出 205 與 206 分別提供讀與寫的控制信號至塊解碼器 17，當快閃記憶體經由一多工器 207 發生更新時而當輸出 205 提供一讀取控制信號至快閃記憶體 22，多工器 207 被微控器 1 產生之信號 FPMux 所控制。微控器 1 之輸出 209 提供一程式儲存賦能(PSEN)信號其經由多工器 207 被引用於快閃記憶體之快閃記憶體 22 之一輸入 220 以及在光碟機正常工作期間將微控器 1 自快閃記憶體 22 存取程式碼。在快閃記憶體 22 再程式化期間一另外被信號 FPMux 所控制之多工器 212 被塊解碼器 17 禁止讀取數據。當在微控器 1 之一輸出 214 產生之一另外信號 Fpen 引用一賦能電壓至快閃記憶體而當它被期望去抹除與重寫程式碼時，在微控器 1 之輸出 213 產生之一信號 $\overline{\text{FWR}}$ 將程式碼被寫入至快閃記憶體 22。當光碟機正常工作時因此信號沒有電壓被引用至快閃記憶體 22 以致由程式錯誤造成快閃記憶體 22 疏忽性的修改被抑制。當光碟機被打開時，一輸入 215 接收一重置脈衝以致微控器 1 與快閃記憶體 22 被設定至一初始狀態於此微控器 1 開始自快閃記憶體 22 之保護區域讀取程式指令以及快閃記憶體 22 的內容被檢查以確保它們沒有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

被破壞。微控器 1 之另一輸出 221 提供地址位元 A16 與 A17 使得被微控器 1 直接定址之一大容量快閃記憶體能夠被用於將快閃記憶體被分成多數分別定址頁。

快閃記憶體 22 包括基本啓動程式碼其使得微控器 1 執行基本功能以及檢查快閃記憶體 22 是否包括非破壞程式碼使得光碟機正常地工作。假如初始化常式檢測到程式碼已被破壞，舉例因為試圖更新程式碼失敗，它可發出一錯誤情況信號以回應使用者能造成主電腦去試圖重寫程式碼至快閃記憶體 22。快閃記憶體 22 之保護區域包括須要將微控器 1 執行基本操作其包括對使用者指示一錯誤情況以致使用者被警告有需要自主電腦下載程式碼至光碟機的程式碼。在快閃記憶體 22 之保護區域內之程式碼亦包括須要將微控器 1 自主電腦寫碼傳送至 RAM 18 內。微控器 1 亦包括程式 ROM 其包括需要的次常式自 RAM 18 寫程式碼至快閃記憶體 22 內。結果，甚或自快閃記憶體 22 內之非保護區域與自 RAM 18 的程式碼被遺失可使用主電腦介面自軟碟(或其他)上供應之碼重建。為此，對使用者沒有需要常至製造商或一服務站將光碟機恢復至工作狀況而寧可僅須要自主電腦重新運轉程式模式去傳送碼。

當在此實例中，低階碼執行寫數據至微控器 1 內之程式 ROM 包括之快閃記憶體 22 內而高階碼被包括在快閃記憶體 22 之保護區域內，此特別的分割對本發明之執行不是基本的，但在此實例中是特別的方便。在微控器 1 內之碼包括特別的次常式其可依照使用了快閃記憶體(或其他非揮

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

發性)之特別型式被選擇。對於那些熟悉由不同的製造廠所生產之快閃記憶體技藝者須要不同的的工作去抹除以及/或寫數據至它們將被重視以及在微控器 ROM 內為一組不同的記憶體這些被儲存的順序。因此光碟機製造廠不被限制至單獨快閃記憶體形式以及假如使用一不同形式之快閃記憶體微控器不須要被再程式化。

圖 3 為依照本發明輸入程式碼至非揮發性記憶器內說明一方法之一流程圖。將光碟機開關打開，Box 301，第一工作是檢查快閃記憶體 22 內容之完整性，Box 302。這在儲存於快閃記憶體 22 保護區域內程式指令之控制下被執行，既快閃記憶體 22 的那些部分在軟體的控制下不能被抹除。假如檢查被執行成功，Box 303 的輸出 Y，而後處理結束，Box 304。假如此檢查指示於快閃記憶體 22 內之程式碼已破壞，Box 303 的輸出 N，而後為供給未破壞程式碼 Box 305 對主電腦作一請求。似乎破壞程式碼的大多數原因於此之前討論的是在更新程式碼之重要時刻電源中斷。當主電腦回應請求 Box 306 時，一迴路而後被輸入於此它被檢測，且當光碟機檢測到來自於主電腦一請求它輸入一程式碼模式，Box 307，其中它自己準備接收來自於主電腦之程式碼且將它寫至快閃記憶體 22 內。於此程序第一步驟是讀取來自於主電腦 N-位元之程式碼，Box 308。這些儲存於 RAM 18 內的 N-位元，Box 309。於此程序第二步驟是啟動快閃記憶體程式，Box 310，此為將使得微控器 1 去抹除來自於快閃記憶體 22 內目標區域之程

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(10)

式碼，Box 311，以及而後自 RAM 18 傳送 N-位元碼至快閃記憶體 22 內之選擇位置，Box 312。而後做一檢查，Box 313，當是否所有的程式碼已被傳送時，而假如沒有，此程序將返回至 Box 308 之步驟如此來自於主電腦之次個 N-位元之程式碼被提取而以 Box 308 至 Box 312 說明的步驟被重複直至所有的程式碼已被傳送。當這步驟已被完成時，於快閃記憶體 22 內一程式碼之完整性檢查被執行，Box 314，取一決定，Box 315，當傳送是否成功完成時。假如此程序結束，Box 316，但假如沒有，程序將返回至 Box 305 於此主電腦被要求提供程式碼而做另一傳送程式碼至快閃記憶體 22 之試圖。

以上程序解說程式碼是如何恢復於快閃記憶體 22 內，當打開開關被檢測到它已被破壞。當須要以更新式樣可給光碟機更多功能以取代在快閃記憶體 22 內之現時程式碼時，對此程序有另一輸入。於此情況主電腦發出一請求，BOX 317，至光碟機以更新程式碼。這造成光碟機進入程式碼，BOX 307，以及為更新程式碼的程序跟隨相同的步驟如同恢復已被破壞的程式碼般。

自讀取本摘要說明，其他修改對於熟悉此等技藝者將為明白。如此修改可能牽涉在設計上已知的其他特性以及光碟機的使用與於此零件部份以及其可被用以取代或於此說明增加的特性。雖然在此申請的申請專利範圍已被公式化為特性之特殊組合。必須瞭解的是本發明申請摘要說明之領域亦包括於此任何新奇的特性或特性任何新奇的組合，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (11)

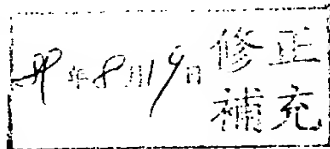
89年8月9日	修正 補充
---------	----------

或是明確的或是隱含的，或是對於熟悉此等技藝者是明顯的諸特性之一或更多之任何概括，無論是否涉及到相同的發明如任何申請專利範圍現已申請者，以及是否減輕如同本發明者任何或所有相同的技術問題。本申請者在此告知在本發明公告期間，對於如此特性以及/或如此特性之組合新的申請或從此獲得之任何另外的申請可被公式化。

元件符號說明

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1 系統控制器 | 20 轉軸馬達 |
| 2 匯流排 | 21 匯流排 |
| 3 三射束追蹤電路 | 22 快閃記憶體 |
| 4 雷射讀取頭 | 23 鎖存器 |
| 5 CD ROM 光碟片 | 24 使用者介面 |
| 6 匯流排 | 25、26 路徑 |
| 7 驅動電路 | 28 介面 |
| 8 前置放大器 | 200、201 地址匯流排 |
| 9 線 | 202 匯流排鎖存器 |
| 10 解調與錯誤修正電路 | 203 匯流排 |
| 11 匯流排 | 204 輸出 |
| 12 線 | 205、206 輸出 |
| 13 音頻數位至類比轉換器 | 207、210、212 多工器 |
| 14、15 終端 | 208 輸出埠 |
| 16 匯流排 | 209、213、214 輸出 |
| 17 塊解碼器 | 211、221 輸出埠 |
| 18 RAM | 215 輸入 |
| 19 線 | 220 輸入 |

六、申請專利範圍



1. 一種供一微控器更新程式碼之方法，該程式碼被保有在一非揮發性的記憶體內，該微控器控制連接至一主電腦之一光碟機的運作，其方法包含步驟如下：
 - 1) 於該非揮發性記憶體之一保護非可抹除區域提供一基本作業程式碼，該程式碼致能該微控器檢查非揮發性記憶體之剩餘非保護區域中程式碼的完整性，並請求自主電腦接收程式碼；
 - 2) 於此微控器之一唯讀記憶體內提供低階程式碼，該低階程式碼致能該微處理器抹除資料自與寫入資料至非揮發性記憶體之非保護區域；
 - 3) 請求主電腦供給更新程式碼；
 - 4) 於光碟機內寫入更新程式碼至隨機存取記憶體(RAM)中；
 - 5) 自非揮發性記憶體之非保護區域至少一個選擇的部份抹除程式碼；以及
 - 6) 自該隨機存取記憶體(RAM)傳送更新程式碼至非揮發性記憶體之選擇部份。
2. 如申請專利範圍第1項之方法，包含另外步驟：
 - 7) 檢查已傳送程式碼的完整性；以及
 - 8) 假如完整性檢查失敗，重複步驟3)至6)。
3. 如申請專利範圍第1項或第2項之方法，包含另外步驟為假如完整性檢查失敗啟動一可視及/或可聽的指示。
4. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中非揮發性記憶體是一快閃記憶體。

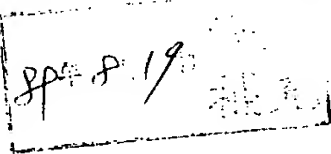
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍



5. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中光碟機是一CD ROM或一DVD光碟機。
6. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中光碟是可錄的。
7. 一種光碟機，包含一微控器，用以控制光碟機的運作以回應儲存於一非揮發性記憶體內之程式碼，該非揮發性記憶體包含一第一保護區域，其中碼被保護避免抹除，以及一第二非保護區域，其中在微控器的控制下可重寫碼，該第一區域包括程式碼，以致能該微控器驗證於第二區域內程式碼的完整性；用以自連接至光碟機之一主電腦請求更新程式碼的裝置；以及將接收的更新程式碼寫至一隨機存取記憶體(RAM)中的裝置，其中該微控器包含儲存於唯讀記憶體的程式碼，其致能該微控器抹除與重寫碼至非揮發性記憶體之第二區域中，為回應一使用者的請求及於非揮發性記憶體之第一區域與唯讀記憶體中的程式碼，此微控器被安排自RAM傳送更新程式碼至非揮發性記憶體之第二區域中。
8. 如申請專利範圍第7項之光碟機，包含供程式碼的完整性失敗檢查指示的裝置。
9. 如申請專利範圍第7項或第8項之光碟機，其中該RAM包含結合一塊解碼器之RAM其服務於光碟機使用期間在傳送至主電腦之前暫時儲存讀取來自於光碟機之數據。
10. 如申請專利範圍第7至9項之光碟機，其中之非揮發性記憶體是一快閃記憶體。
11. 如申請專利範圍第7至10項之光碟機，其中之光碟機是

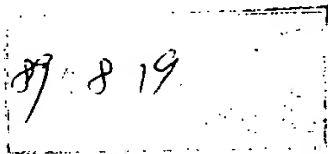
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍



依照CD ROM或DVD ROM格式。

12. 如申請專利範圍第7或8項之光碟機，其中之光碟係為可錄的。
13. 如申請專利範圍第9項之光碟機，其中之光碟係為可錄的。
14. 如申請專利範圍第10項之光碟機，其中之光碟係為可錄的。
15. 如申請專利範圍第11項之光碟機，其中之光碟係為可錄的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

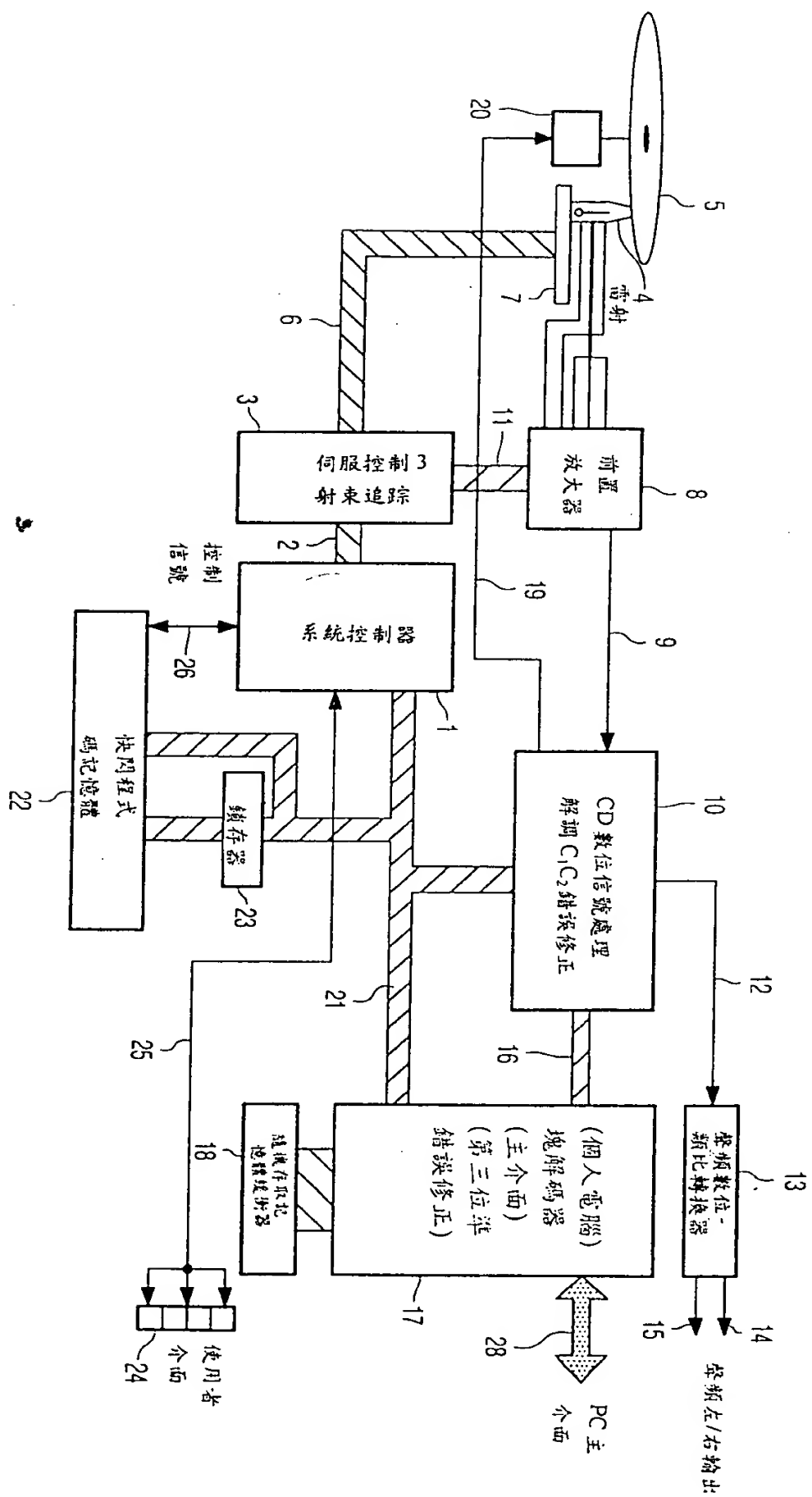


圖 1

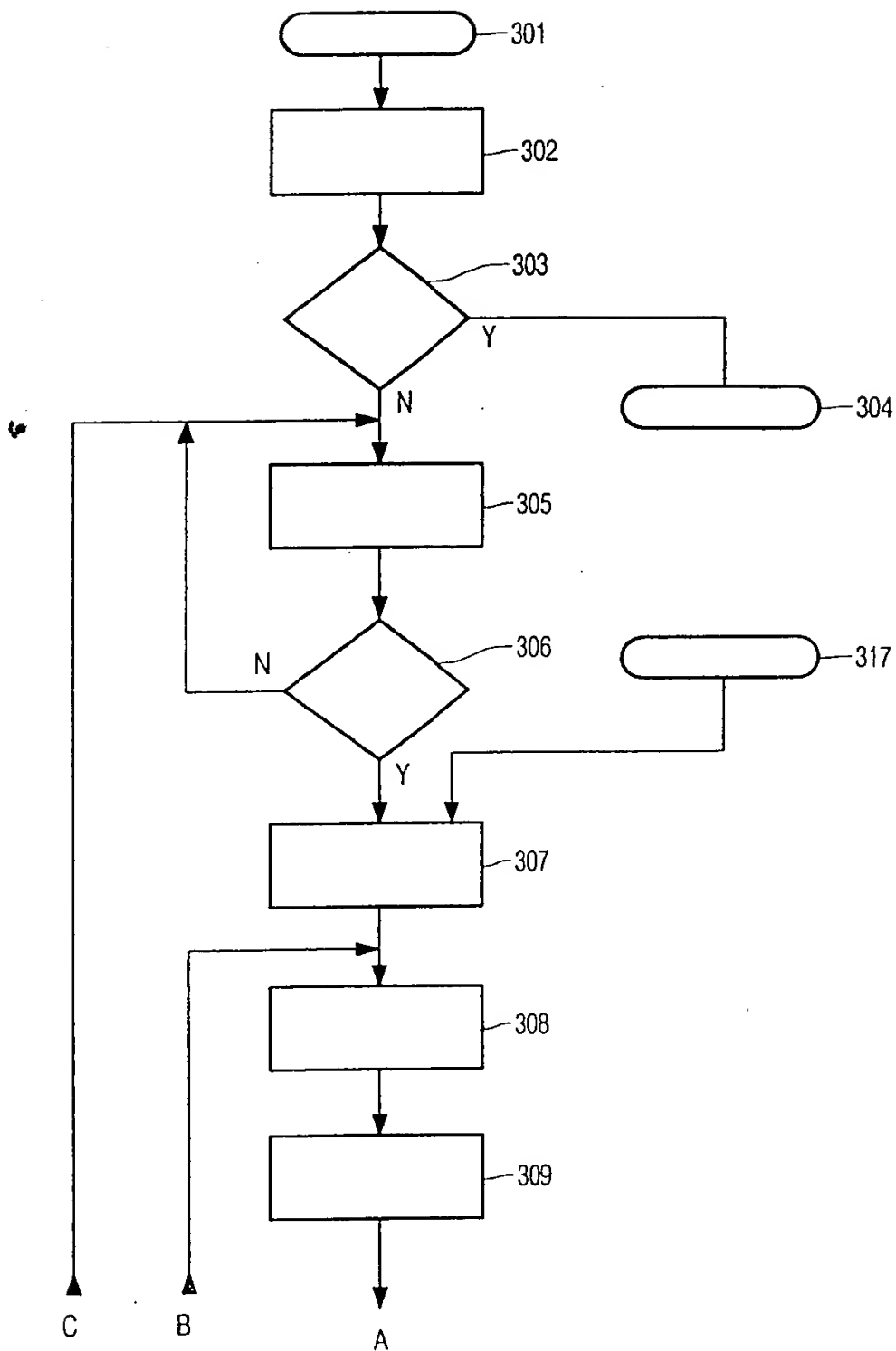


圖 3a

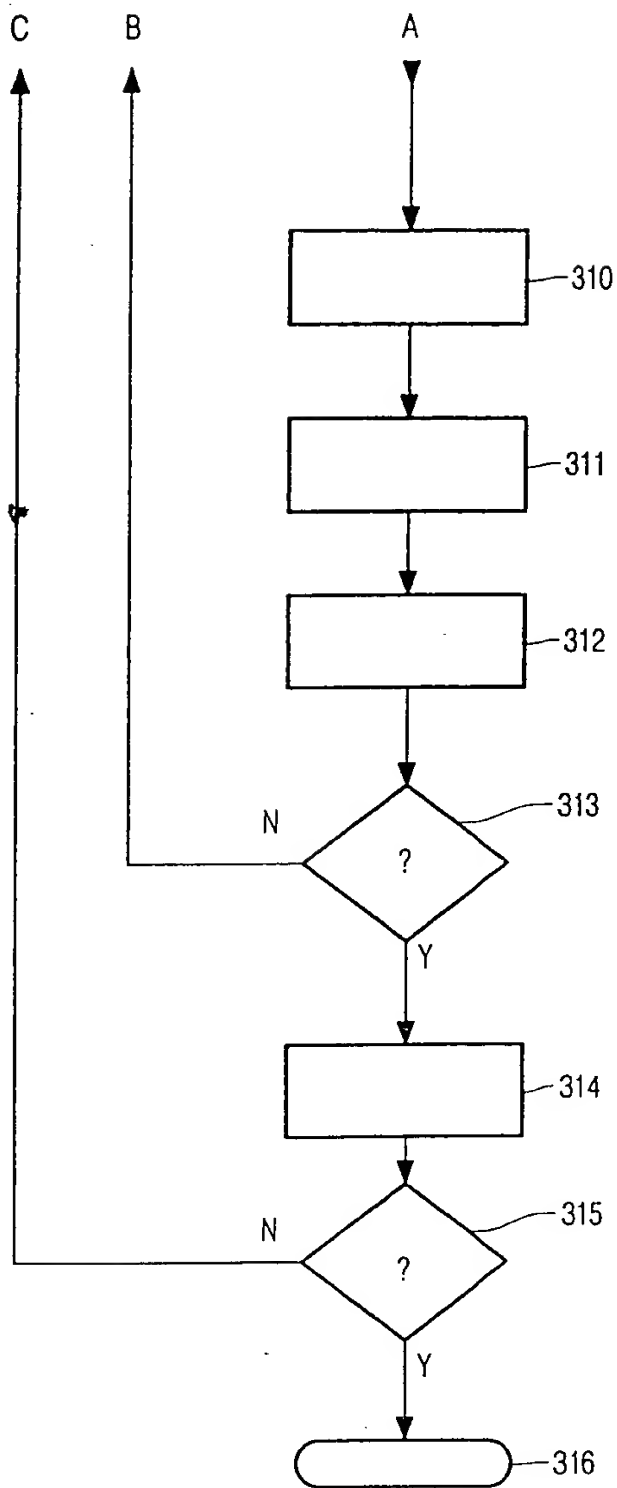


圖 3b